



▲ top

**Description of
WO9848878**

Print

Copy

Contact Us

Close

Result Page

Notice: This translation is produced by an automated process; it is intended only to make the technical content of the original document sufficiently clear in the target language. This service is not a replacement for professional translation services. The esp@cenet® Terms and Conditions of use are also applicable to the use of the translation tool and the results derived therefrom.

Designation: Breathing mask the instant invention concerns a breathing mask to the ventilation of humans.

A variety of persons, above all men, suffer from nocturnal suspending of the breathing, which can accept even life-threatening extents in the extreme case. With these so called Apnoe can a respirator remedy create, which becomes the night carried.

The disease finds its causes in a slackening of the throat muscle tissue and leads apart from a bottom supply of vitally necessary oxygen often also to problems with the respective life partner due to the thereby arising power disturbances. The single suspension phases of the breathing last thereby for instance between ten seconds and a minute.

A solution of this problem can in the use of breathing equipment with breathing mask ordered. It concerns a Apparatur, the face masque with pressurized air supplied, which can be put on after the so called CPAP method (Continuous positive air Pressure) works itself here and the patients by means of a light overpressure over a hose supply and a one nächtens. Pressures of approximately up to 16 millibars use find.

Such apparatuses become for instance of the company Respirationics Inc., 1001 Murry Ridge drive, Murrysville, Pa. 15668-8550, United States von Amerika offered.

Further apparatuses of the company Gottlieb wine man of apparatuses for medicine and industrial safety GmbH are + cost, Hamburg the bottom protected mark SOMNOTRON2 nCPAP sleep Apnoe set on the market available. The company Winmann used thereby the Somno Mask system, with which in place of the up to then known exhaust ports plastic becomes a filter cartridge in the fresh air hose inserted leading to the masque is. This Filterpratone consists of a ceramic filter and is very cost-intensive as replacement part.

Besides the cartridge is in such a manner in a range of the supply air tube disposed that the supplied fresh air and/or. the breathed out breathing air the user in the face to blow can, which is detrimental to the inertial comfort of the apparatus.

All these apparatuses are however problems to own, which are able to make more difficult or prevent its use significant. Like that the respective apparatuses are loud despite the use of silencers still relative and disturb thus both the patients themselves as well as its life partner. So it is to be set when nocturnal leaving the bed of required windage noises disturbing to the avoidance first the entire apparatus except function, which is expressed annoying for the user. Beyond that many patients do not stand the face masques due to their small inertial comfort. In heavier cases they lead even to skin diseases and skin allergies.

Particular this problem dedicates itself a proposal for solution to the company Respirationics Inc.

already stated., which offer silicone a contour masque, which is strike-friendlier due to the used silicone material than conventional masques with rubber seals. However this proposal for solution cannot become yet as sufficient considered.

In particular in the edge region wise such silicone contour masques of still right sharp or at least abrupt designed courses up, which can work for the patients disturbing.

Altogether held can become that to the state of the art no CPAP is respirators known, the breathing masks with possible accessory to make available, which during its use shows a sufficient consideration of the inertial comfort and noise.

Therefore it is to be indicated object of the instant invention a breathing mask as such inertial comfort characteristics.

This object becomes by a breathing mask dissolved, which is by or the several subsequent apparatuses according to invention a characterized, i.e. an attachment device of a fastening tape the pressure-reducing mounting of the breathing mask on the human face with fastening tape, a muffled air outlet, an air supply connecting piece, as well as a mask seal the dense however strike-compatible contact of the masque the human face.

The attachment device of a fastening tape for the pressure-reducing mounting of the breathing mask on the human face with fastening tape is thereby characterised in that it a scale beam exhibits according to invention, which is to in central over joints with the breathing mask and to the other edge-laterally over connecting factors with the fastening tape connected. With the breathing masks to the state of the art lateral rigid formed mounting plates are provided at the actual masque, connected to which two lateral struts become the attachment. This leads inevitably with automatic head movements during the sleep to slipping the masque. To that can be met only by increased contact pressure of the Make, which leads again to skin problems.

Here now the lateral struts become according to invention in such a way to the breathing mask connected that the force of the struts central into the range of the nose, i.e. for instance in the range of the nose back introduced becomes. This carries at least scale beam, which becomes central connected articulated at the masque for that out, so that the masque is oscillating supported at the scale beam. Tilting of the masque opposite the face is thus excluded, just as seitliches slipping. The pressing forces can be small, with which also a reduction of the skin problems accompanies.

In an embodiment after the instant invention the scale beam can be also over an accurate joint at the breathing mask hinged.

Preferably it concerns it itself in case of the joints universal or ball joints, which is movable into all directions, because the support of the aforementioned scale beam is to take place in such a way that not only an horizontal turning, but conditional is also a vertical turning of the scale beam in relation to the support point possible.

The muffled air outlet according to invention is characterised in that the air outlet a silencer from open-porous foam material exhibits. This can be thereby with a jacket, preferably from plastic surrounded.

The silencer can become in the range of the breathing mask in or fitted, or also the supply air hose at a perforated location of the tube wedge-like surrounded.

Preferably a separate housing for the silencer provided, in particular a single open tube, is which is connected with the supply air range. Such a silencer, approximately from a plastic coating, is inserted into which an inexpensive fine pored Schaumstoffpfopfen, can become if necessary replaced or also purified. The exit of the breathing air made more other away of the face and works therefore fewer disturbing. Disturbing noises become to a large extent eliminated by it.

The air supply connecting piece between breathing mask and air supply system after the instant invention is characterised in that it in the range of the head on an attachment owner slidable disposed is there.

In a preferable embodiment it is releasable designed thereby of the supply air hose going to the air supply system.

To up-keep the apparatus after the instant invention possible it so for example during shorter sleep interruption the breathing mask, whereby only the supply air hose must become dissolved. This the facilitated use significant.

The supply air hose becomes over a whip mounting plate at the bed on an attachment owner, preferably on a head hood attached, adjustable, in particular slidable air supply connecting piece the masque guided. The air supply connecting piece consists of a turning adapter, a quick-locking mechanism, an automatic shut-off valve and the fixed mask position. If one would like to rise in the night, the supply air hose becomes separate by push of a button and simultaneous locks a flap the air flow. Again in the bed, the supply air hose suspended at the whip mounting plate becomes simultaneous by simple plugging together again connected, opens the closure flap.

The mask seal to the dense however strike-compatible contact of the masque to the human face is characterised in that the seal as silicone hose formed is according to invention, which is at least partial filled with a jelly-like resilient fabric.

The filling of the silicone hose made preferably to at the most 75%, ideal-proves to the half with the jelly-like material.

The silicone hose coat is in an other preferable embodiment of the instant invention designed to the masque thick as to the skin portion which can be sealed.

Breathing masks after the instant invention therefore offer a novel, a flexible and a course pressure-compensatory attachment technology. Already with a minimum adjustment pressure the masque gets a solid stop. Skin injuries or pressure points at the nose, forehead and cheeks are void.

The breathing mask twisted and shifts not by air hose pulling, also it does not stand out single and caused thus no air outlet noises, whereby eye and ear provoking become prevented due to Nebenluftaustritt.

The breathing mask according to invention exhibits a completely uniform adjustment pressure, which remains also with lateral head movements constant. With two handles the mask body from the attachment can be solved problem-free. A rapid cleaning is just as unproblematic, since the mask body including sealing section is smooth and seamless and exhibits no space for "bacteria breeding places".

To the seal general conventional mask bulge and the strike-blood circulation-disturbing, nose-enclosing curing membranes replaced become by a narrow, smooth, all around-current silicone hollow profile, which is only partially bottom Luftabschluss with gel filled.

This flexible hollow profile adapts to the nose surrounding field problem-free. Even within the dense range located warts etc. become easy covered. Exhaust air flows off by off now towards in the mask angle over one, Huckepack silencers " with interchangeable, plug-similar filter nearly loudless.

According to invention a variety of the so far known problems is reduced with the use by CPAP systems or waived by the use of the breathing mask. The breathing masks according to invention provide for a common, partner-friendly, troublefree sleep.

In the following limitative embodiments which can be understood do not become discussed on the basis the drawing. In this show: Fig. 1 a schematic representation of a located person, partial shown, the one breathing mask according to invention, carries Fig in side view. 1A the masque corresponding Fig. 1 in larger yardstick with suggested head, Fig. 1B the masque in front view the corresponding arrow 1B in Fig. 1A, Fig. 1K a plan view on the masque as section after the line 1C-1C in Fig. 1A, Fig. 2 a schematic representation of a breathing mask after the instant invention in Longitudinal section, Fig. 2A a view of a section of the breathing mask toward IIA in Fig. 2, Fig. 3 a plan view on air supply connecting piece as section in accordance with the section line 111-111 in Fig. 1A, Fig. 4 a section along the cut line IV-IV in Fig. 3, Fig. 4A the section in accordance with

Fig. 4A, but with uncoupled air supply connecting piece, Fig. 5 a mask seal after the instant invention in the cross section, Fig. 5a an other mask seal after the instant invention in the cross section, Fig. 5b SELF-SERVICE still another mask seal after the instant invention in the cross section and Fig. 5C a balance cushion insertable into the mask seal.

Fig. 1 shows a schematic representation of a located person, which carries one erfindungsgemä sse breathing mask, which is in the figs 1A up to 1K still significant shown, in side view. The breathing mask is here with two attachment devices for the pressure-reducing mounting of the breathing mask on the human face provided after type of a scale beam 30 thereby in each case, which is to over universal joints a 1 with the breathing mask and 32 connected to other over connecting factors 31 with the fastening tape. On the supply air hose 33 thereby a muffled air outlet 2 sits in the range of the breathing mask. The two scale beams 30 can be mechanisccl connected with one another.

Fig. a schematic representation of a breathing mask shows 2 after the instant invention in the longitudinal section. The breathing mask is also here provided with two attachment devices for the pressure-reducing mounting of the breathing mask on the human face after type of a scale beam in each case, which are connected over joints 1 with the breathing mask. On the supply air hose 33 thereby a muffled air outlet 2 sits in the range of the breathing mask. Those light pressurized air flows thereby into direction of arrow 36 to the actual breathing mask 34, where her the inhalation assisted. When breathing out the air leaks out then by the silencer 2 in direction of arrow 37. The actual breathing mask 34 rests over a silicone hose 20 dense against the face, so that no Nebenluft can leak out.

Fig. 2A shows a schematic representation of an attachment device of the breathing mask after the instant invention in form of a scale beam in the cross section. The breathing mask 34 is 1 movable connected thereby with the so called scale beam 30 over a joint. The scale beam 30 is for his part over connecting factors 31 with resilient, flexible strut 32 connected, which encloses the head 35.

Fig. a schematic representation of an air supply connecting piece 40 after the instant invention in the longitudinal section and the figs 4 and 4A this piece 40 shows 3 in the cross section. Both become in the following common discussed.

A strut terminal plate is 38 provided, in whose range a type is angle or latch plate console 3 disposed, at that of the horizontal legs with that, strut 4 in directions of arrow 5 in various position, preferably by means of a latch 6 in particular is definable for the edition on the forehead and above these. The supply air hose 7 or 33 is 9 coupled over a turning adapter 8 with a digable intermediate piece, which z. B. in a rail guidance 10 of the angle console 3 in direction of arrow 11 from the angle console 3 is lift outable or otherwise decoupled will can.

For this the bottom digable intermediate piece 9 an ejection feather/spring is 12 disposed, which squeezes the intermediate piece out 9 automatic from the angle console 3, if for this the spring-actuated locks become 13 operated.

In the digable intermediate piece 9 a shut-off valve is 14 provided, which is in rotational direction 16 biased around the axial axis 15 by means of a spring. The bias made so that with inserted intermediate piece - i.e. as in Fig. 3 to see, the shut-off valve 14 in opening direction aligned is. This made when inserting the intermediate piece into the angle angle 3 automatic by the fact that at the journal 17 disposed control cam 18 at that drehfest. Cam 19 of the angle console 3 along-leads. The shut-off valve 14 is fixed thereby automatic in its layer, it is opened.

When digging the intermediate piece 9 the spring 16 spends the shut-off valve 14 automatischll into the closed position so that no air from the supply air hose 7 or 33 can escape. It is not therefore required to turn the air supply system off.

Fig. 5, 5a and 5b shows mask seals after the instant invention, in each case in the cross section. Here a silicone hose 20 use as immediate conclusion of the masque to the nose surrounding field, which is in the range designated with 21 relative thick walled and in range realtiv thin walled formed the resting upon designated with 22 the face, finds. This silicone hose 20 becomes with a jelly-like material 39, preferably wiedenim silicone corresponding consistency filled and subsequent

partially bottom vacuums set, so that itself in the Fig. 5b represented form results in. This moulding develops due to the different wall thickness of the silicone hose 20 seen over the circumference. The mask seal has a retaining profile, with which it intervenes a groove or such a thing the masque 34 dense.

Fig. 5C points a balance cushion 24 insertable with corresponding need into the mask seal to the other improved adaptation of the silicone hose to the human Gesichtssphysiognomie.

The breathing mask is provided with two attachment devices for the pressure-reducing mounting of the breathing mask on the human face after type of a scale beam in each case, which are 34 connected over joints 1 with the breathing mask. On the supply air hose 7, 33 thereby a muffled air outlet 2 sits in the range of the breathing mask. Those light pressurized air flows into direction of arrow 36 to the actual breathing mask 34, where her the Einalmen assisted. With the Ausalmen the air leaks out alsdanii by the silencer 2 in direction of arrow 37. The silencer has a tubular housing, which is 37 open to the arrow and is at the other end with the interior of the breathing mask over a channel connected. The silencer has a cylindrical formed Schaumstoffilter, which holds frictional and light remote can become. The actual breathing mask 34 rests over a silicone hose 20 dense against the face, so that no Nebenluft can leak out.

PCT
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : A61M 16/00, 16/08, 25/02	A2	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/48878 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 5. November 1998 (05.11.98)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE98/01161 (22) Internationales Anmeldedatum: 25. April 1998 (25.04.98) (30) Prioritätsdaten: 197 18 101.5 29. April 1997 (29.04.97) DE (71)(72) Anmelder und Erfinder: MORGENSTERN, Jürgen [DE/DE]; In der Rehwiese 11, D-40629 Düsseldorf (DE). HAUSHALTER, Georg [DE/DE]; Johannstrasse 32, D-45899 Gelsenkirchen (DE). (74) Anwalt: BAUER, Wulf; Bayenthalgürtel 15, D-50968 Köln (DE).	(81) Bestimmungsstaaten: US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.</i>	

(54) Title: BREATHING MASK

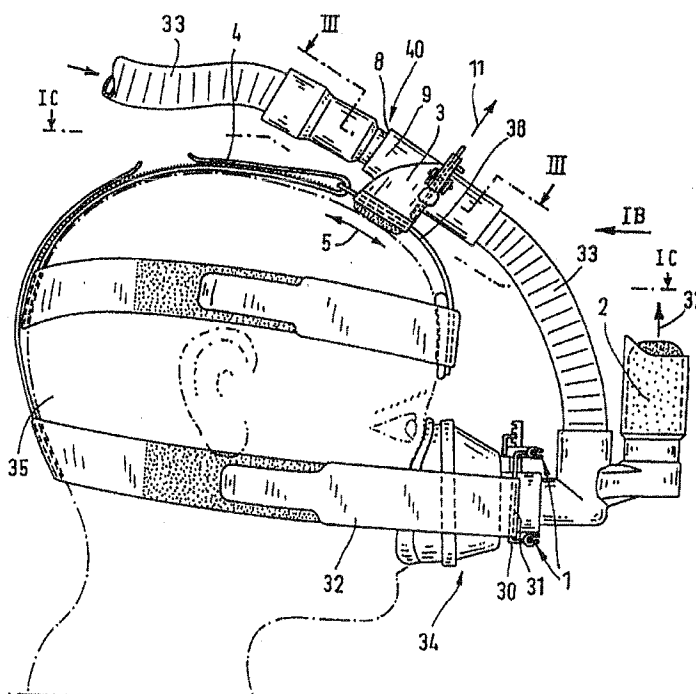
(54) Bezeichnung: ATEMMASKE

(57) Abstract

The present invention relates to a breathing mask used in a CPAP system, comprising one or several of the following devices: a) a fixing device enabling the breathing mask to be placed at less pressure on the wearer's face with a securing strap (32); b) a sound-proof air outlet (2); c) an air-feed connecting element (40); d) a mask seal which seals the mask to the wearer's face without damaging the skin.

(57) Zusammenfassung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Atemmaske zur Verwendung in einem CPAP-System, die eine oder mehrere der nachfolgenden Vorrichtungen aufweist: eine Befestigungsvorrichtung zur andruckmindernden Anbringung der Atemmaske auf dem menschlichen Gesicht mit einem Befestigungsband (32); einen schallgedämpften Luftauslaß (2); ein Luftzufuhrverbindungsstück (40); eine Maskendichtung zum dichten aber hautverträglichen Kontakt der Maske zum Gesicht.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Bezeichnung: Atemmaske

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Atemmaske zur Beatmung von Menschen.

Eine Vielzahl von Personen, vor allem Männer, leiden an einem nächtlichen Aussetzen der Atmung, das im Extremfall sogar lebensbedrohliche Ausmaße annehmen kann. Bei dieser sogenannten Apnoe kann ein Beatmungsgerät Abhilfe schaffen, das zur Nacht getragen wird.

Die Krankheit findet ihre Ursachen in einer Erschlaffung des Rachenmuskelgewebes und führt neben einer Unterversorgung mit lebensnotwendigem Sauerstoff oftmals auch zu Problemen mit dem jeweiligen Lebenspartner infolge der hierdurch auftretenden Potenzstörungen. Die einzelnen Aussetzphasen der Atmung dauern dabei etwa zwischen zehn Sekunden und einer Minute.

Eine Lösung dieses Problems kann in der Verwendung eines Atmungsgerätes mit Atemmaske bestehen. Dabei handelt es sich hier um eine Apparatur, die nach dem sogenannten CPAP-Verfahren (Continuous Positive Air Pressure) arbeitet und den Patienten mittels eines leichten Überdrucks über eine Schlauchzuführung und eine nächtens anzulegende Gesichtsmaske mit druckbeaufschlagter Luft versorgt. Dabei finden Drücke von etwa bis zu 16 Millibar Verwendung.

Derartige Geräte werden etwa von der Firma Respironics Inc., 1001 Murry Ridge Drive, Murrys ville, Pa. 15668-8550, Vereinigte Staaten von Amerika angeboten.

Weiterhin sind Geräte der Firma Gottlieb Weinmann Geräte für Medizin und Arbeitsschutz GmbH + Co., Hamburg unter der geschützten Marke SOMNOTRON® 2 nCPAP-Schlaf-Apnoe-Sets auf dem Markt erhältlich. Die Firma Winmann verwendet dabei das Somno-

Maskensystem, bei dem anstelle der bis dahin bekannten Auslaßschlitze eine Kunststoff-Filterpatrone in dem zur Maske führenden Frischluftschlauch eingesetzt wird ist. Diese Filterpatrone besteht aus einem Keramikfilter und ist als Austauschteil sehr kostenintensiv. Zudem ist die Patrone derart in einem Bereich des Zuluft-Schlauches angeordnet, daß die zugeführte Frischluft bzw. die ausgeatmete Atemluft dem Benutzer ins Gesicht blasen kann, was dem Tragekomfort der Vorrichtung abträglich ist.

All diesen Geräten sind jedoch Probleme zu eigen, die ihre Verwendung erheblich erschweren oder gar zu verhindern vermögen. So sind die jeweiligen Geräte trotz der Verwendung von Schalldämpfern immer noch relativ laut und stören somit sowohl den Patienten selbst wie auch seinen Lebenspartner. So ist es beim nächtlichen Verlassen des Betts erforderlich, zur Vermeidung störender Luftgeräusche zunächst das gesamte Gerät außer Funktion zu setzen, was für den Verwender ausgesprochen lästig ist. Darüber hinaus vertragen viele Patienten die Gesichtsmasken aufgrund ihres geringen Tragekomforts nicht. In schwereren Fällen führen sie sogar zu Hauterkrankungen und Hautallergien.

Speziell diesem Problem widmet sich ein Lösungsvorschlag der bereits angeführten Firma Respironics Inc., die eine Silikon Kontur Maske anbieten, die aufgrund des verwendeten Silikonmaterials hautfreundlicher ist als herkömmliche Masken mit Gummidichtungen. Jedoch kann dieser Lösungsvorschlag immer noch nicht als ausreichend angesehen werden. Insbesondere im Randbereich weisen derartige Silikon Kontur Masken immer noch recht scharfe oder zumindest abrupt ausgestaltete Verläufe auf, die für den Patienten störend wirken können.

Insgesamt kann festgehalten werden, daß nach dem Stand der Technik keine CPAP-Beatmungsgeräte bekannt sind, die Atemmasken mit etwaigem Zubehör zur Verfügung stellen, welche eine ausreichende Berücksichtigung des Tragekomforts und auch der Geräuschentwicklung während ihrer Verwendung erkennen lassen.

Daher ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Atemmaske mit derartigen Tragekomforteigenschaften anzugeben.

Diese Aufgabe wird durch eine Atemmaske gelöst, die durch eine oder mehrere der nachfolgenden erfindungsgemäßen Vorrichtungen gekennzeichnet ist, nämlich eine Befestigungsvorrichtung eines Befestigungsbandes zur andruckmindernden Anbringung der Atemmaske auf dem menschlichen Gesicht mit Befestigungsband, einen schallgedämpften Luftauslaß, ein Luftzufuhrverbindungsstück, sowie eine Maskendichtung zum dichten aber hautverträglichen Kontakt der Maske zum menschlichen Gesicht.

Die Befestigungsvorrichtung eines Befestigungsbandes zur andruckmindernden Anbringung der Atemmaske auf dem menschlichen Gesicht mit Befestigungsband ist dabei erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, daß die sie einen Waagebalken aufweist, der zum einen in etwa mittig über Gelenke mit der Atemmaske und zum anderen randseitig über Anknüpfungspunkte mit dem Befestigungsband verbunden ist. Bei den Atemmasken nach dem Stand der Technik sind an der eigentlichen Maske seitlich starr angeformte Halterungen vorgesehen, an die zwei seitliche Kopfbänder zur Befestigung angeschlossen werden. Dies führt zwangsläufig bei unwillkürlichen Kopfbewegungen während des Schlafs zu einem Verrutschen der Maske. Dem kann nur durch erhöhten Anpreßdruck der Make begegnet werden, was wiederum zu Hautproblemen führt.

Erfindungsgemäß werden hier nun die seitlichen Kopfbänder so an die Atemmaske angeschlossen, daß die Kraft von den Kopfbändern zentral in den Bereich der Nase, d.h. etwa im Bereich des Nasenrückens eingeleitet wird. Dies leistet der mindestens eine Waagebalken, der zentral an der Maske gelenkig angeschlossen wird, so daß die Maske pendelnd an dem Waagebalken abgestützt ist. Ein Kippen der Maske gegenüber dem Gesicht ist somit ausgeschlossen, ebenso wie ein seitliches Verrutschen. Die Andruckkräfte können gering sein, womit auch eine Verringerung der Hautprobleme einhergeht.

In einer Ausführungsform nach der vorliegenden Erfindung kann der Waagebalken auch über genau ein Gelenk an der Atemmaske angelenkt sein.

Vorzugsweise handelt es sich es sich im Falle der Gelenke um Universal- oder Kugelgelenke, die in alle Richtungen auslenkbar sind, denn die Abstützung des vorgenannten Waagebalkens soll so erfolgen, daß nicht nur eine horizontale Schwenkung, sondern bedingt auch

- 4 -

eine vertikale Schwenkung des Waagebalkens gegenüber dem Abstützpunkt möglich ist.

Der erfindungsgemäße schallgedämpfte Luftauslaß ist dadurch gekennzeichnet, daß der Luftauslaß einen Schalldämpfer aus offenporigem Schaumstoff aufweist. Dieser kann dabei mit einem Mantel, vorzugsweise aus Kunststoff umgeben sein.

Der Schalldämpfer kann im Bereich der Atemmaske ein- oder aufgesetzt werden, oder auch den Zuluftschlauch an einer perforierten Stelle des Schlauches klemmenartig umgeben.

Vorzugsweise ist ein separates Gehäuse für den Schalldämpfer vorgesehen, insbesondere ein einseitig offenes Rohr, das mit dem Zuluftbereich verbunden ist. Ein solcher Schalldämpfer, etwa aus einem Kunststoffmantel, in den ein preiswerter feinporiger Schaumstoffpfopfen eingesetzt ist, kann bei Bedarf ausgewechselt oder auch gereinigt werden. Der Austritt der Atemluft erfolgt weiter weg vom Gesicht und wirkt deshalb weniger störend. Störende Geräusche werden durch ihn weitgehend eliminiert.

Das Luftzufuhrverbindungsstück zwischen Atemmaske und Luftversorgungssystem nach der vorliegenden Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß es im Bereich des Kopfes dort auf einem Befestigungshalter verschiebbar angeordnet ist.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist es dabei vom dem zum Luftversorgungssystem hin gehenden Zuluftschlauch lösbar ausgestaltet.

Die Vorrichtung nach der vorliegenden Erfindung ermöglicht es so beispielsweise bei kürzerer Schlafunterbrechung die Atemmaske aufzubehalten, wobei lediglich der Zuluftschlauch gelöst werden muß. Dies erleichtert die Verwendung erheblich.

Dabei wird der Zuluftschlauch über eine Peitschenhalterung am Bett zu einem auf einem Befestigungshalter, vorzugsweise auf einer Kopfhaut befestigten, verstellbaren, insbesondere verschiebbaren Luftzufuhrverbindungsstück zur Maske geführt. Das Luftzufuhrverbindungsstück besteht aus einem Drehadapter, einem Schnellverschluß, einer automatischen Absperriklappe und fixiert die Maskenposition. Möchte man in der Nacht aufstehen, wird per Knopfdruck der Zuluftschlauch getrennt und gleichzeitig verschließt eine Klappe den Luftstrom. Wieder im Bett, wird der an der Peitschenhalterung hängende Zuluftschlauch

durch einfaches Zusammenstecken wieder angeschlossen, gleichzeitig öffnet sich die Verschlußklappe.

Die Maskendichtung zum dichten aber hautverträglichen Kontakt der Maske zum menschlichen Gesicht ist erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung als Silikonschlauch ausgebildet ist, der zumindest teilweise mit einem geleeartigen nachgiebigen Stoff gefüllt ist.

Die Füllung des Silikonschlauches erfolgt vorzugsweise zu höchstens 75 %, idealerweise zur Hälfte mit dem geleeartigen Material.

Der Silikonschlauchmantel ist in einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zur Maske hin dicker als zur abzudichtenden Hautpartie hin ausgestaltet.

Atemmasken nach der vorliegenden Erfindung bieten demnach eine neuartige, flexible und zug- andruckausgleichende Befestigungstechnik. Schon bei einem minimalen Anpaßdruck bekommt die Maske einen festen Halt. Hautverletzungen oder Druckstellen an der Nase, Stirn und Wangen entfallen.

Die Atemmaske verdreht und verschiebt sich nicht durch Luftschlauchzerrungen, auch hebt sie sich nicht einseitig ab und verursacht somit keine Luftaustrittsgeräusche, wodurch Augen- und Ohrenreizungen infolge von Nebenluftaustritt verhindert werden.

Die erfindungsgemäße Atemmaske weist einen rundum gleichmäßigen Anpaßdruck auf, der auch bei seitlichen Kopfbewegungen konstant bleibt. Mit zwei Handgriffen läßt sich der Maskenkörper aus der Befestigung problemlos lösen. Eine schnelle Reinigung ist ebenso unproblematisch, da der Maskenkörper einschließlich Dichtprofil glatt und nahtlos ist und keinen Raum für "Bakterienbrutstätten" aufweist.

Die zur Abdichtung allgemein gebräuchlichen Maskenwulste und die hautdurchblutungsstörenden, nasenumschließenden Dichthäute werden durch ein schmales, glattes, rundumlauendes Silikon-Hohlprofil, das nur zum Teil unter Luftabschluß mit Gel befüllt ist, ersetzt. Dieses flexible Hohlprofil paßt sich dem Nasenumfeld problemlos an. Selbst im Dichtbereich befindliche Warzen etc. werden mühelos abgedeckt. Die Ausblasluft fließt durch Öff-

nungen im Maskenwinkel über einen „Huckepack-Schalldämpfer“ mit austauschbarem, pfropfenähnlichem Filter fast lautlos ab.

Durch die Verwendung der erfindungsgemäßen Atemmaske wird eine Vielzahl der bislang bekannten Probleme bei der Verwendung von CPAP-Systemen gemindert oder gar aufgehoben. Die erfindungsgemäßen Atemmasken sorgen für einen gemeinsamen, partnerfreundlichen, störungsfreien Schlaf.

Im folgenden werden nicht einschränkend zu verstehende Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnung besprochen. In dieser zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer liegenden Person, teilweise dargestellt, die eine erfindungsgemäße Atemmaske, trägt in Seitenansicht,

Fig. 1A die Maske entsprechend Fig. 1 in grösserem Masstab mit angedeutetem Kopf,

Fig. 1B die Maske in Frontansicht entsprechend dem Pfeil 1B in Fig. 1A,

Fig. 1C eine Draufsicht auf die Maske als Schnitt nach der Linie 1C-1C in Fig. 1A,

Fig. 2 eine schematische Darstellung einer Atemmaske nach der vorliegenden Erfindung im Längsschnitt,

Fig. 2A eine Ansicht eines Teilstücks der Atemmaske in Richtung IIA in Fig. 2,

Fig. 3 eine Draufsicht auf ein Luftzufuhrverbindungsstück als Schnitt gemäss der Schnittlinie III-III in Fig. 1A,

Fig. 4 einen Schnitt entlang der Schnittlinie IV-IV in Fig. 3,

Fig. 4A den Schnitt gemäss Fig. 4A, aber mit entkuppeltem Luftzufuhrverbindungsstück,

Fig. 5 eine Maskendichtung nach der vorliegenden Erfindung im Querschnitt,

Fig. 5A eine weitere Maskendichtung nach der vorliegenden Erfindung im Querschnitt,

Fig. 5B noch eine Maskendichtung nach der vorliegenden Erfindung im Querschnitt und Fig. 5C ein in die Maskendichtung einsetzbares Ausgleichskissen.

Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung einer liegenden Person, die eine erfindungsgemäße Atemmaske, die in den Figuren 1A bis 1C noch deutlicher dargestellt ist, trägt, in Seitenansicht. Die Atemmaske ist dabei hier mit zwei Befestigungsvorrichtungen zur andruckmindernden Anbringung der Atemmaske auf dem menschlichen Gesicht jeweils nach Art eines Waagebalkens 30 versehen, der zum einen über Universalgelenke 1 mit der Atemmaske und zum anderen über Anknüpfungspunkte 31 mit dem Befestigungsband 32 verbunden ist. Auf dem Zuluftschlauch 33 sitzt dabei ein schallgedämpfter Luftauslaß 2 im Bereich der Atemmaske. Die beiden Waagebalken 30 können mechanisch miteinander verbunden sein.

Fig. 2 zeigt eine schematische Darstellung einer Atemmaske nach der vorliegenden Erfindung im Längsschnitt. Die Atemmaske ist auch hier mit zwei Befestigungsvorrichtungen zur andruckmindernden Anbringung der Atemmaske auf dem menschlichen Gesicht jeweils nach Art eines Waagebalkens versehen, die über Gelenke 1 mit der Atemmaske verbunden sind. Auf dem Zuluftschlauch 33 sitzt dabei ein schallgedämpfter Luftauslaß 2 im Bereich der Atemmaske. Die leicht druckbeaufschlagte Luft strömt dabei in Pfeilrichtung 36 zur eigentlichen Atemmaske 34 hin, wo sie das Einatmen unterstützt. Beim Ausatmen strömt die Luft alsdann durch den Schalldämpfer 2 in Pfeilrichtung 37 aus. Die eigentliche Atemmaske 34 liegt über einen Silikonschlauch 20 dicht am Gesicht an, so daß keine Nebenluft ausströmen kann.

Fig. 2A zeigt eine schematische Darstellung einer Befestigungsvorrichtung der Atemmaske nach der vorliegenden Erfindung in Form eines Waagebalkens im Querschnitt. Die Atemmaske 34 ist dabei mit dem sogenannten Waagebalken 30 über ein Gelenk 1 beweglich verbunden. Der Waagebalken selbst 30 ist seinerseits über Anknüpfungspunkte 31 mit dem elastischen, flexiblen Kopfband 32 verbunden, welches den Kopf 35 umschließt.

Fig. 3 zeigt eine schematische Darstellung eines Luftzufuhrverbindungsstücks 40 nach der vorliegenden Erfindung im Längsschnitt und die Figuren 4 und 4A dieses Stück 40 im Querschnitt. Beide werden im folgenden gemeinsam besprochen.

Dabei ist für die Auflage auf der Stirn und insbesondere oberhalb dieser eine Kopfband-Anschlußplatte 38 vorgesehen, in deren Bereich eine Art Winkel- oder Riegelkonsole 3 angeordnet ist, an der der horizontale Schenkel mit dem Kopfband 4 in Pfeilrichtungen 5 in verschiedenen Position, vorzugsweise mittels eines Riegels 6 festlegbar ist. Der Zuluftschlauch 7 oder 33 ist über einen Drehadapter 8 mit einem aushebbaren Zwischenstück 9 gekoppelt, welches z. B. in einer Schienenführung 10 der Winkelkonsole 3 in Pfeilrichtung 11 aus der Winkelkonsole 3 heraushebbar ist oder anderweitig entkoppelt werden kann. Hierzu ist unter dem aushebbaren Zwischenstück 9 eine Auswurffeder 12 angeordnet, welche das Zwischenstück 9 automatisch aus der Winkelkonsole 3 herausdrückt, wenn hierzu die Schnappverschlüsse 13 betätigt werden.

In dem aushebbaren Zwischenstück 9 ist eine Absperrklappe 14 vorgesehen, die in Drehrichtung um die axiale Achse 15 mittels einer Feder 16 vorgespannt ist. Die Vorspannung erfolgt so, daß bei eingesetztem Zwischenstück - d.h. wie in Fig. 3 zu sehen, die Absperrklappe 14 in Öffnungsrichtung ausgerichtet ist. Dies erfolgt beim Einsetzen des Zwischenstückes in die Winkelkonsole 3 automatisch dadurch, daß ein an dem Achszapfen 17 drehfest angeordneter Steuernocken 18 an der Steuerkurve 19 der Winkelkonsole 3 entlangeleitet. Die Absperrklappe 14 ist damit automatisch in ihrer Lage fixiert, sie ist geöffnet.

Beim Ausheben des Zwischenstückes 9 verbringt die Feder 16 die Absperrklappe 14 automatisch in die Schließposition so daß keine Luft aus dem Zuluftschlauch 7 oder 33 entweichen kann. Es ist deshalb nicht erforderlich, das Luftversorgungssystem abzustellen.

Fig. 5, 5A und 5B zeigen Maskendichtungen nach der vorliegenden Erfindung, jeweils im Querschnitt. Hier findet als unmittelbarer Abschluß der Maske an das Nasen-Umfeld ein Silikonschlauch 20 Verwendung, der in dem mit 21 bezeichneten Bereich relativ dickwandig und in dem mit 22 bezeichneten, auf dem Gesicht aufliegenden Bereich reaktiv dünnwandig ausgebildet ist. Dieser Silikonschlauch 20 wird mit einem geleeartigen Material 39, vorzugsweise wiederum Silikon entsprechender Konsistenz gefüllt und anschließend zum Teil unter Vakuum gesetzt, so daß sich die in der Fig. 5B dargestellte Form ergibt. Diese Formgebung entsteht aufgrund der über den Kreisumfang gesehenen unterschiedlichen Wanddicke des Silikonschlauches 20. Die Maskendichtung hat ein Halteprofil, mit der sie

ein eine Nut oder dergleichen der Maske 34 dicht eingreift.

Fig. 5C zeigt ein bei entsprechendem Bedarf in die Maskendichtung einsetzbares Ausgleichskissen 24 zur weiter verbesserten Anpassung des Silikonschlauches an die menschliche Gesichtsphysiognomie.

Die Atemmaske ist mit zwei Befestigungsvorrichtungen zur andruckmindernden Anbringung der Atemmaske auf dem menschlichen Gesicht jeweils nach Art eines Waagebalkens versehen, die über Gelenke 1 mit der Atemmaske 34 verbunden sind. Auf dem Zuluftschlauch 7, 33 sitzt dabei ein schallgedämpfter Luftauslaß 2 im Bereich der Atemmaske. Die leicht druckbeaufschlagte Luft strömt in Pfeilrichtung 36 zur eigentlichen Atemmaske 34 hin, wo sie das Einatmen unterstützt. Beim Ausatmen strömt die Luft alsdann durch den Schalldämpfer 2 in Pfeilrichtung 37 aus. Der Schalldämpfer hat ein rohrförmiges Gehäuse, das zum Pfeil 37 hin offen ist und am anderen Ende mit dem Innenraum der Atemmaske über einen Kanal verbunden ist. Der Schalldämpfer hat einen zylindrisch geformten Schaumstofffilter, der reibschlüssig hält und leicht entfernt werden kann. Die eigentliche Atemmaske 34 liegt über einen Silikonschlauch 20 dicht am Gesicht an, so daß keine Nebenluft ausströmen kann.

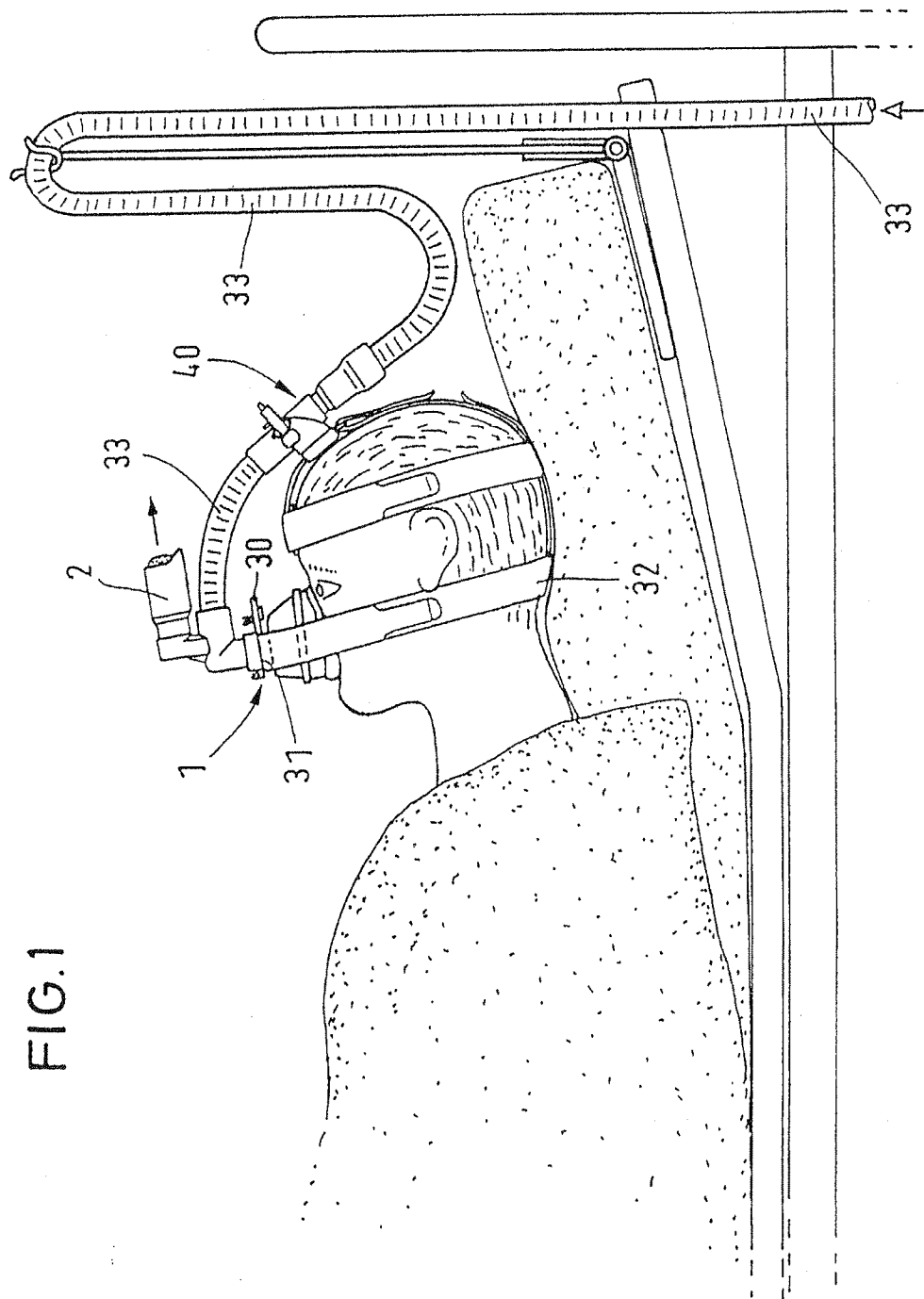
Patentansprüche

1. Atemmaske (34), dadurch gekennzeichnet, daß sie eine oder mehrere der nachfolgenden Vorrichtungen aufweist
 - eine Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 2 zur andruckmindernden Anbringung der Atemmaske (34) auf dem menschlichen Gesicht mit einem Befestigungsband (32),
 - einen schallgedämpften Luftauslaß (2) nach Anspruch 5,
 - ein Luftzufuhrverbindungsstück (40) nach Anspruch 7,
 - eine Maskendichtung (20) zum dichten aber hautverträglichen Kontakt der Maske zum Gesicht nach Anspruch 8.
2. Befestigungsvorrichtung zur andruckmindernden Anbringung der Atemmaske (34) auf dem Gesicht mit einem elastischen, flexiblen Befestigungsband (32), dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsvorrichtung mindestens einen Waagebalken (30) aufweist, der zum einen in etwa mittig über mindestens ein Gelenk (1) mit der Atemmaske (34) und zum anderen randseitig über Anknüpfungspunkte (31) mit dem Befestigungsband (32) verbunden ist.
3. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Waagebalken (30) über genau ein Universalgelenk (1) an der Atemmaske (34), vorzugsweise leicht lösbar angelenkt ist.
4. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß es sich im Falle der Gelenke (1) um Kugelgelenke handelt, die in alle Richtungen auslenkbar sind.
5. Schallgedämpfter Luftauslaß, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftauslaß einen Schalldämpfer (2) mit einem austauschbaren Filter aus feinporigem luftdurchlässigem

Material, vorzugsweise Schaumstoff aufweist, insbesondere ein zylinderförmiger Abschnitt von einer Rundstange aus Schaumstoff mit offenen Poren.

6. Schallgedämpfter Luftauslaß nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das feinporige luftdurchlässige Material mit einem Mantel, vorzugsweise aus Kunststoff versehen ist.
7. Luftzufuhrverbindungsstück (40) zwischen Atemmaske und Luftversorgungssystem, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungsstück im Bereich des Kopfes, insbesondere der Stirn und vorzugsweise oberhalb der Stirn dort auf einem Befestigungshalter (4, 38) verschiebbar angeordnet ist.
8. Luftzufuhrverbindungsstück(40) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungsstück von dem zum Luftversorgungssystem hin gehenden Zuluftschlauch (7, 33) lösbar ausgestaltet ist und insbesondere eine selbsttätig schließende Absperrklappe (14) hat.
9. Maskendichtung zum dichten, aber hautverträglichen Kontakt der Maske zum Gesicht, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung als Silikonschlauch (20) ausgebildet ist, der zumindest teilweise mit einem geleeartigen flexiblen Stoff (39) gefüllt ist.
10. Maskendichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Silikonschlauch (20) mindestens zu 30 % und höchstens zu 75 %, vorzugsweise zur Hälfte mit dem geleeartigen Material (39) gefüllt ist.
11. Maskendichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Mantel des Silikonschlauchs (22) im Bereich zur Maske und zum Halteprofil hin (21) dicker, als im Bereich zur abzudichtenden Hautpartie hin (22) ausgestaltet ist.

FIG.1



- 2 / 7 -

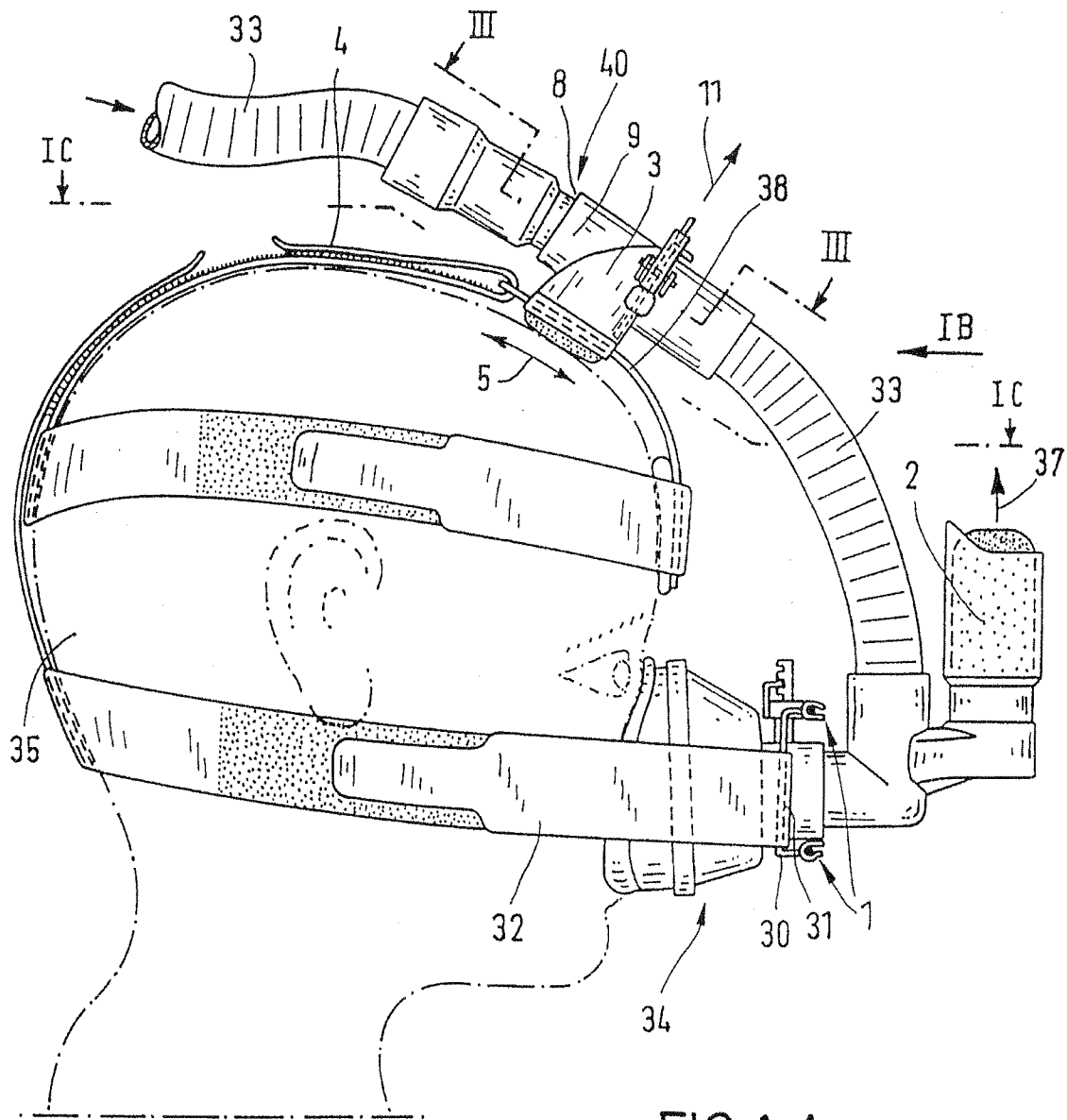


FIG.1 A

- 3 / 7 -

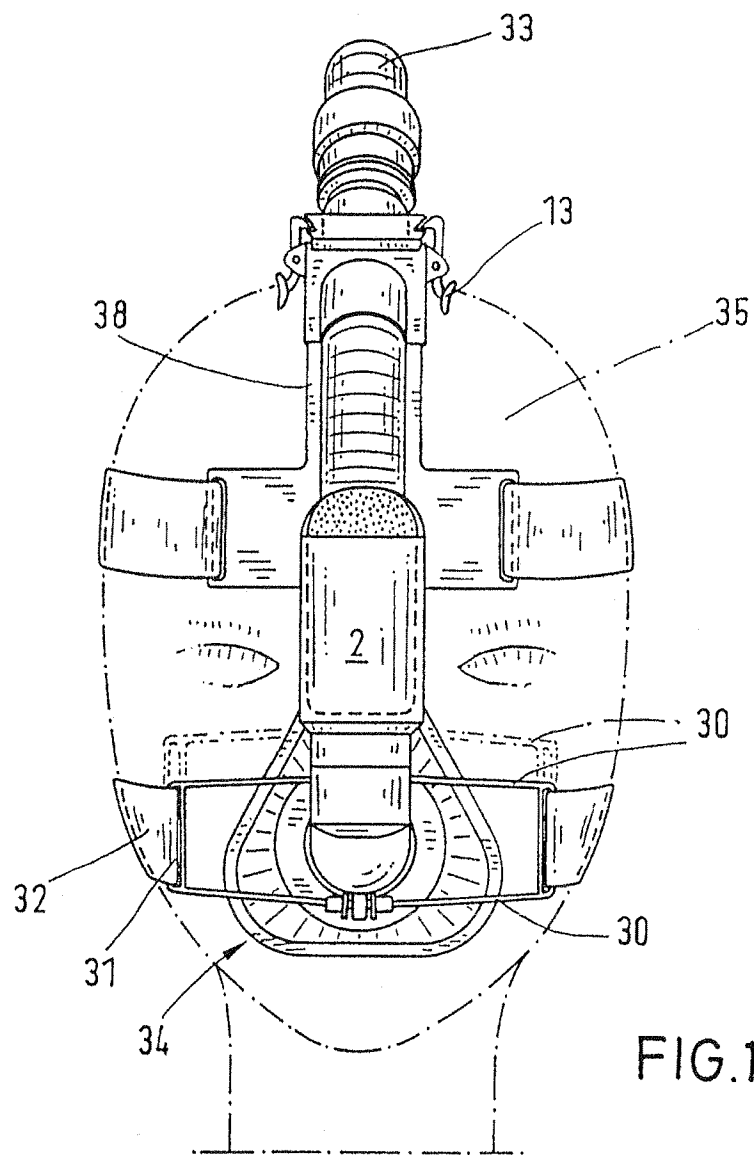
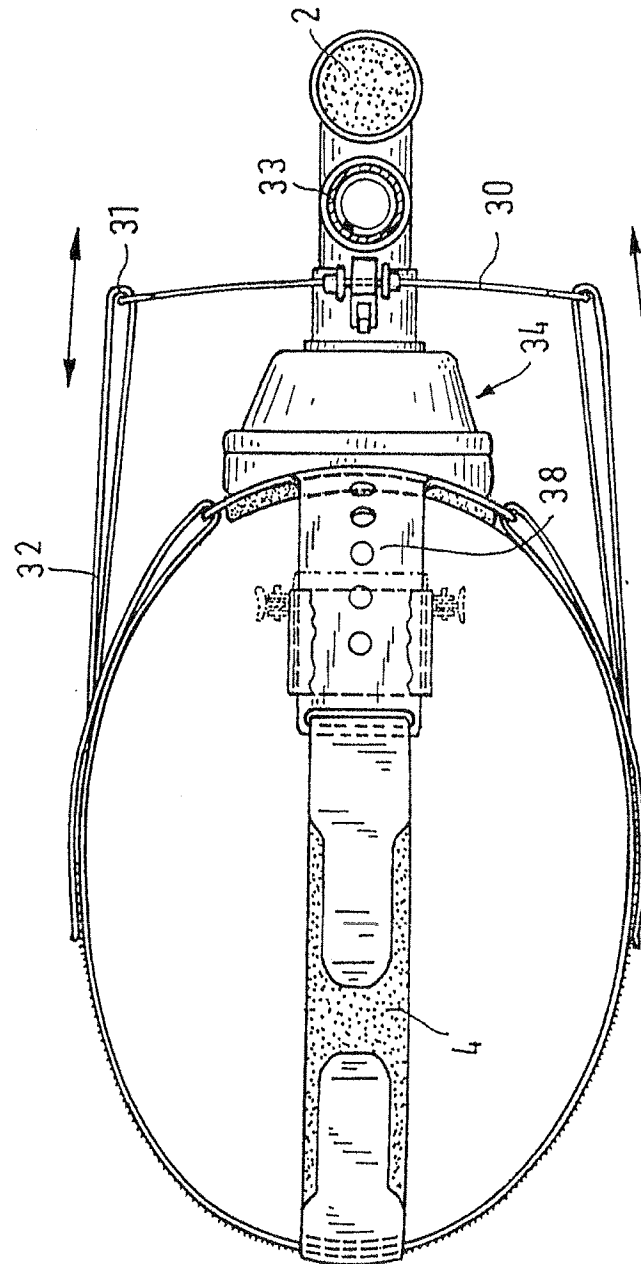


FIG.1C



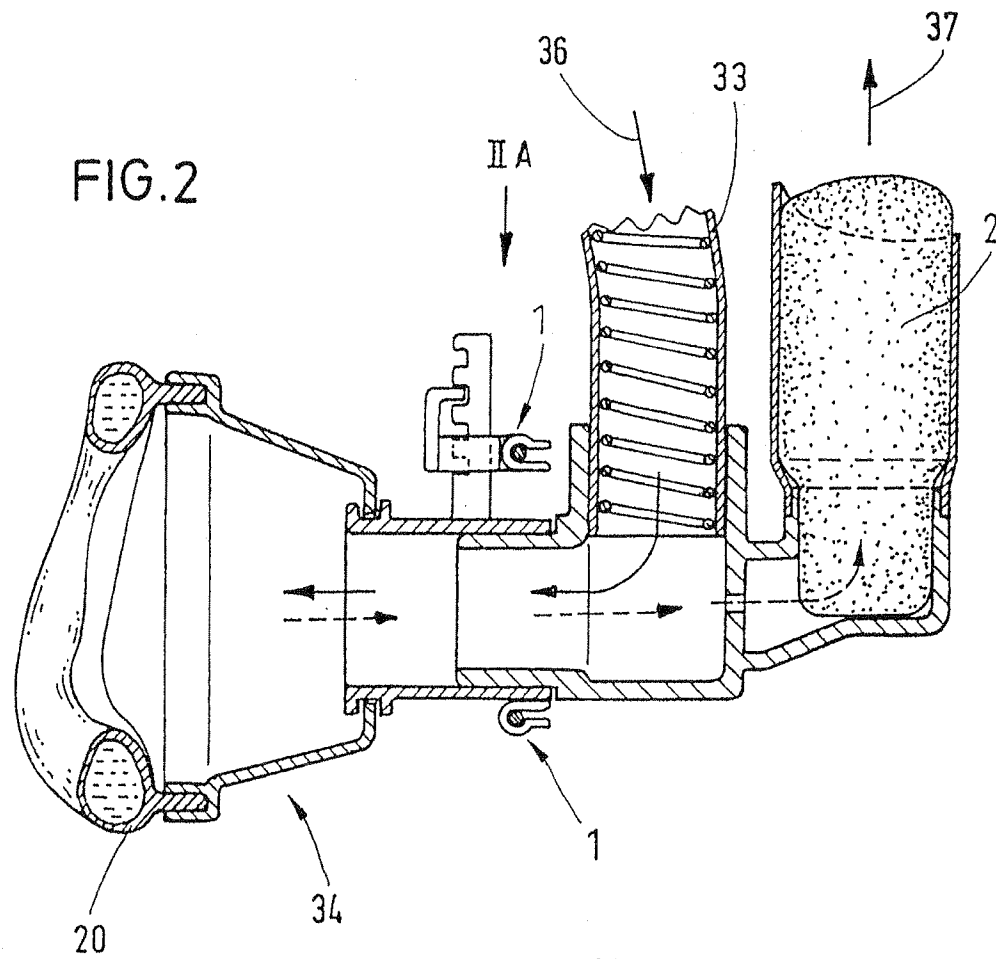
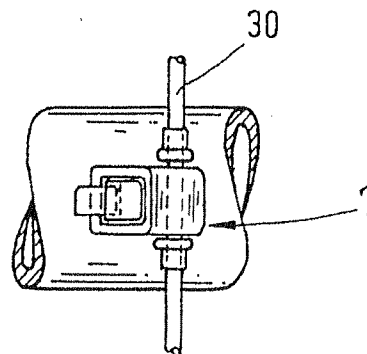


FIG.2 A



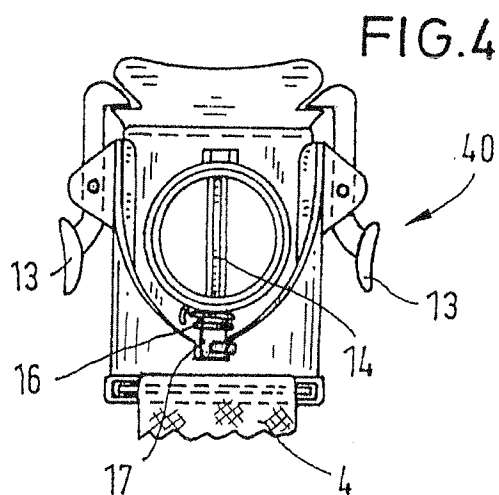
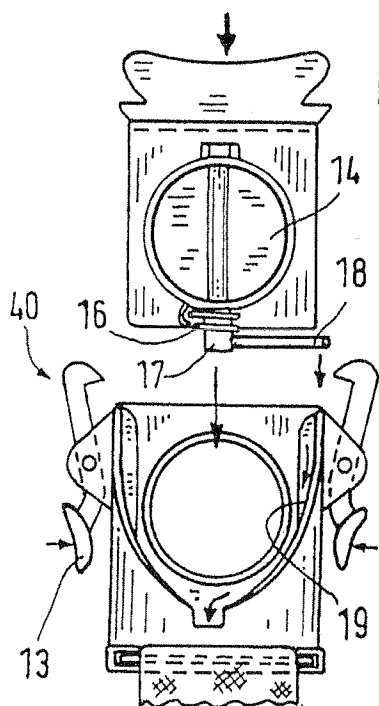
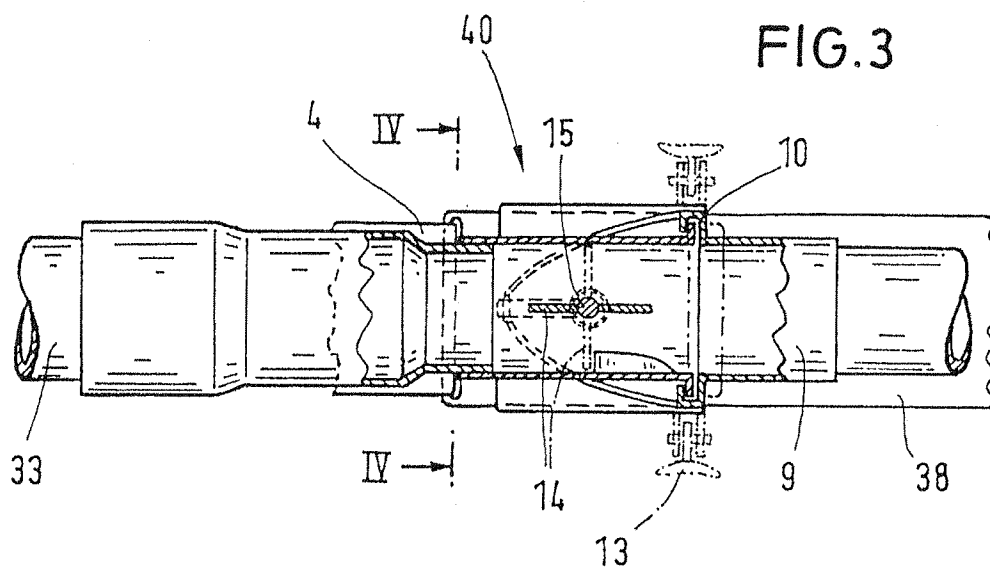


FIG. 5

